

# Entrega Tema 3 – Base de Datos

*Diseño Físico de Base de Datos*



**“¿Qué se está modelando?”**

**Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW)**

*Base de Datos*

*Cesur*

*Curso 1º*

*2023-2024*

*Andy López Rey*

*10/03/2024*

# Modelo Entidad - Relación Extendido

## y

# Modelo Relacional

Se pide que a partir del Modelo Entidad – Relación (E-R) Extendido se descifre qué intenta modelar el mismo.

Comenzaremos por crear el Modelo Relacional para tener una mejor vista de las entidades, atributos y relaciones.

## Modelo Relacional

Dueño → Cuadra. Posee. 1:M y 1:N. Cardinalidad máxima N:M.  
Veterinario → Cuadra. Trabaja. 0:M y 1:N. Cardinalidad máxima N:M.  
Cuadra → Caballo. Vive. 1:M y 0:N. Cardinalidad máxima N:M.  
Caballo → Caballo. Es Padre. 0:N y 1:1. Cardinalidad máxima 1:N.  
Caballo → Caballo. Es Madre. 0:N y 1:1. Cardinalidad máxima 1:N.  
Veterinario → Revisión. Realiza. 1:1 y 0:N. Cardinalidad máxima 1:N.  
Veterinario → Enfermedad. Padece ???  
Caballo → Revisión. Le hacen. 1:1 y 0:N. Cardinalidad máxima 1:N. Entidad Débil Revisión.  
Caballo → Enfermedad. Padece. 0:N y 0:M. Cardinalidad máxima N:M.

**Persona** (DNI, Nombre\_Pila, Apellido\_1, Apellido\_2, Calle, Número, CP, Fecha\_Nacimiento)

**Teléfono\_Persona** (DNI\*, Teléfono)

**Veterinario** (DNI\*, Nº Colegiado, Universidad, Año\_Licenció, Fecha\_Colegió)

**Dueño** (DNI Dueño, Estudios, Año\_Inicio)

**Cuadra** (Código Cuadra, Nombre, Calle, Número, CP)

**Teléfono\_Cuadra** (Cuadra Código\*, Teléfono)

**DueñoPoseeCuadra** (DNI Dueño\*, Cuadra Código\*, Fecha Inicio, Fecha\_Fin)

**VeterinarioTrabajaCuadra** (Num ColegiadoVet\*, Cuadra Código\*, Fecha Inicio, Fecha\_Fin, Tipo)

**Caballo** (N Control, N ControlCaballoPadre\*, N ControlCaballoMadre\*, Nombre, Sexo, Raza, Fecha\_Nacimiento, Lugar\_Nacimiento)

**CuadraViveCaballo** (Cuadra Código\*, Control NCaballo\*, Fecha Inicio, Fecha\_Fin)

**Revisión** (Código Revisión, Num ColegiadoVet\*, Control NCaballo\*, Fecha\_Hora, Informe)

**Enfermedad** (Nombre, Síntomas, Tratamiento)

**CaballoPadeceEnfermedad** (Control NCaballo\*, EnfermedadNombre\*, Fecha, Curada)

## Explicación

Comenzaremos sacando información sobre el diagrama en sí. De la generalización/especialización, entidades, relaciones, etc. Luego se procederá a plantear la hipótesis del qué se está intentando modelar.

## Herencia

Podemos observar que la superclase o entidad Persona se especializa en dos subclases o entidades hijas: Veterinario y Dueño. Se presupone que es una especialización y no generalización porque aunque ambas entidades compartan atributos, son lo suficientemente diferentes (por sus atributos propios y relaciones que forman) como para que sea una especialización.

Por otro lado tenemos que es del tipo Solapada/Inclusiva Total. Es decir, las ocurrencias de la entidad padre (Persona) pueden materializarse en más de una entidad hija. Por tanto, el Veterinario de la Clínica puede ser también el propio Dueño de la misma y viceversa. Y al ser Total las ocurrencias han de manifestarse sí o sí en una o ambas de las subclases.

## Entidades/Relaciones

La entidad Dueño es la que posee la Cuadra donde se hacen viven las ocurrencias de la entidad Caballo. La relación entre dueño y cuadra posee también fecha de inicio y fin. Esto nos indica que es posible que la posesión de la cuadra haya/pueda pasar de dueño. Además un mismo dueño puede tener más de una cuadra (1:N). Y las cuadras a su vez pueden tener varios dueños (1:M). O sea que cabe la posibilidad de que sea una empresa/clínica con varias personas al mando/con acciones.

La entidad Cuadra tiene como atributo multivalorado Teléfono. Y la superclase Persona también lo tenía. Esto nos da a entender que es posible contactar directamente con el veterinario y/o con el dueño de la cuadra o bien llamar directamente al teléfono fijo del propio negocio.

En la cuadra pueden vivir caballos (entidad Caballo). La cardinalidad de la relación nos dice que es posible tener una cuadra sin ningún caballo (0:N) pero los caballos han de vivir sí o sí en una cuadra o más. Recordemos que un mismo dueño(s) puede tener más de una cuadra. Por lo tanto los caballos a tratar pueden estar dispersos en varias cuadras (1:M).

La entidad Caballo tiene como uno de los atributos Sexo. Esto nos hace pensar que en la propia cuadra se pueden cruzar los caballos entre sí. Y con la relación reflexiva de Caballo → Caballo (padre/madre) lo confirmamos. Los caballos que estén viviendo en la cuadra pueden tener hijos y por tanto se dividirían en: madres, padres e hijos. Pero no necesariamente un caballo ha de ser madre/padre (0:N).

Volviendo a la subclase Veterinario. Los veterinarios (que pueden ser también dueños) trabajan en la cuadra. La relación Veterinario → Cuadra tiene un atributo llamado Tipo. Esto nos hace pensar que los veterinarios pueden desempeñar todo un abanico de funciones en la cuadra de acuerdo a, por ejemplo, su especialidad. Para que se registre un veterinario en la base de datos que se está intentando modelar ha de trabajar sí o sí en al menos 1 cuadra (1:N) pero en la cuadra no es necesario que trabaje algún veterinario (0:M). Esto es muy posiblemente debido a que como el dueño de la cuadra puede ser también veterinario, se den casos donde haya una cuadra donde el único trabajador sea el dueño (o los dueños) que es un veterinario.

Los veterinarios realizan revisiones a los caballos de la cuadra. De aquí vemos el nacimiento de la entidad débil Revisión. Pero Revisión también está relacionada con Caballo. A partir de la información recopilada hasta ahora podemos inferir que Revisión se trata de una entidad débil por dependencia de existencia de Caballo y no Veterinario. (1) Es posible que en la clínica el veterinario sea el dueño. (2) Los veterinarios no necesariamente han de realizar revisiones a los caballos. (3) Sin los caballos, los únicos animales en la cuadra, no es posible que se realicen revisiones. ¿A qué

se le harían? La cardinalidad entre Caballo y Revisión de 0:N es debido a que no a todos los caballos se les hace revisiones. Si están sanos, no hay necesidad de hacerla. O puede ser que ya se le haya hecho alguna previamente.

Finalmente tenemos la relación Caballo → Enfermedad. Esta nos da otra idea de lo que se está intentando modelar con este diagrama: un negocio donde los caballos pueden vivir o ir y venir constantemente y que se especializa en el cuidado de la salud de esos caballos.

Es muy posible que los caballos no se queden a vivir ahí de forma permanente o bien sea un lugar donde se cruzan caballos debido a que faltaría personal para su cuidado. Tendría que también modelarse los trabajadores que se encargarían del mantenimiento diario de los caballos, entrenarlos, asearlos, etc. Se presupone que son tareas que el dueño y/o el veterinario no llevan a cabo. Aunque también es posible que sea algo que se intentaría modelar en otra base de datos.

## Conclusión

El enunciado para la generación de este Modelo E-R Extendido podría ser algo como:

Una nueva cuadra especializada en hípica ha sido inaugurada recientemente y requiere una base de datos para administrar el control sobre los caballos y sus enfermedades. La gestión de la información incluye detalles sobre los caballos, las cuadras donde se alojarán, las enfermedades que padecen y los informes asociados, así como las revisiones de los caballos y los detalles del personal de la clínica, como veterinarios y dueños.

Para los veterinarios, se necesita recopilar: DNI, nombre y apellidos, números de teléfono, dirección de residencia, fecha de nacimiento, número de colegiado, universidad, fecha de graduación y fecha de colegiación. Además, se debe registrar si trabajan en la cuadra, el tipo de trabajo que realizan y las fechas de inicio y finalización de su empleo en esa cuadra. Los veterinarios no están sujetos a contratos de exclusividad y pueden trabajar en varias cuadras a la vez.

En cuanto a los dueños de las cuadras, se requiere información sobre: DNI, nombre y apellidos, números de teléfono, dirección, fecha de nacimiento, nivel de educación y año de inicio en el trabajo con caballos.

Para las cuadras, es necesario recopilar: código de identificación, nombre, propietario(s), dirección y números de teléfono. Las cuadras pueden tener varios propietarios o socios, y se debe registrar si han tenido dueños anteriores. Además, se quiere registrar la fecha de adquisición de la cuadra. Sobre los caballos alojados en la cuadra (si se alojan), se desea saber: número de control único, nombre, sexo, raza, fecha y lugar de nacimiento, padres (si están disponibles), cuadras actuales o anteriores, detalles de enfermedades (diagnóstico, tratamiento, fecha de diagnóstico y quién lo realizó) y revisiones médicas.

Las revisiones médicas a los caballos deben incluir: código único, informe, fecha y hora de realización, veterinario responsable y caballo examinado.

Finalmente, sobre las enfermedades de los caballos, se necesita información sobre: nombre de la enfermedad, síntomas y tratamiento.

Nota: como se ha comentado previamente, ante la falta de información es posible que esto no sea exactamente lo que se intente modelar. Es posible que en vez de una cuadra que tiene una clínica veterinaria sea lo opuesto. Es decir, una clínica veterinaria que a abierto y le interesa tener

información de dónde ha estado el caballo (cuadras). O bien una empresa externa que no tenga nada que ver pero que quiera tener un control riguroso sobre las enfermedades que sus caballos tienen así como dónde han estado.